Staatliche chirurgische Universitätsklinik Münster (Westfalen)
Professor Dr. H. Coenen

Über ein Karzinom des Mediastinums.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster (Westf.)

vorgelegt von

Gisela Hellweg
aus Münster (Westfalen).

1937

Buchdruckerei Beyer & Hausknecht K.-G., Bielefeld

Dekan: Prof. Dr. M a y r.
Referent: Doz. Dr. H e l l n e r.
Korreferent: Prof. Dr. C o e n e n.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Über ein Karzinom des Mediastinums.

EINTEILUNG

I. Einleitung.
II. Topographische und anatomische Übersicht über das Mediastinum.
III. Begriff und Arten des Mediastinaltumors.
IV. Das Carcinom des Mediastinums.
    1. Ätiologie.
    2. Ausgangspunkt.
    3. Vorkommen nach Alter und Geschlecht.
    4. Klinischer Befund.
        a) allgemein,
        b) speziell.
    5. Verlauf der Erkrankung.
    6. Diagnose.
    7. Differentialdiagnose.
    8. Prognose.
    9. Therapie.
V. Ein in der Chirurgischen Universitätsklinik zu Münster zur Beobachtung und Behandlung gelangter Fall von Carcinom des Mediastinums.
VI. Zusammenfassung.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547221_0100

I.

Obgleich die pathologischen Neubildungen im Mediastinum durchaus kein unerforschtes Gebiet mehr darstellen und zahlreiche Fälle in der Literatur beschrieben worden sind, dürfte es doch angebracht sein, einen weiteren Fall von Mediastinaltumor zu veröffentlichen. Fast jeder Fall erhält durch seinen Sitz, die Art seines Wachstums und durch seine Beziehungen zu den intrathorakalen Organen sein eigenes Gepräge und trägt dazu bei, die von anderen Verfassern aufgestellten Beobachtungen zu vervollständigen und die Beurteilung weiterer Fälle zu erleichtern, damit diese früh genug einer gründlichen Therapie zugeführt werden können.

Der erste in der Literatur beschriebene Fall von Mediastinaltumor stammt von Boerhave (1733). Es folgen dann Beobachtungen besonders von englischen und französischen Schriftstellern, bis dann um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts die Veröffentlichungen zahlreicher wurden. Franz Riegel stellte als erster auf Grund der bis 1870 in dem Schrifttum beschriebenen Fälle eine genauere Symptomatologie der Mediastinaltumoren auf. Heute widmen zahlreiche Handbücher dem Gegenstand der Mediastinaltumoren umfassende Abschnitte.

II.

Um die später von mir zu schildernden Erscheinungen der Mediastinaltumoren besser zu verstehen, ist es vielleicht nicht unangebracht, kurz noch einmal die Verhältnisse des Mediastinums ins Gedächtnis zurückzurufen.

Das Mediastinum, auch Mittelfellraum genannt, das sich zwischen der rechten und linken Pleura mediastinalis ausbreitet, ist ein einheitlicher Raum ohne feste Grenzen; denn letztere verändern sich bei der Ein- und Ausatmung „rhythmisch infolge der Druckwirkung der Atmung, besonders aber bei pathologischen Zuständen" (Wendel).

Anatomisch wird das Mediastinum vorn vom Brustbein begrenzt, nach hinten von der Brustwirbelsäule, nach unten vom Zwerchfell und geht nach oben ohne besondere Begrenzungslinie in das Halsgebiet über. Aus praktischen Gründen wird der Mittelfellraum in einen vor-

deren und hinteren Teil geschieden, und zwar weil er durch das Herz und die Luftröhre in diese zwei Fächer eingeteilt ist. Im vorderen Teil liegt der Rest der Thymus, die Aorta ascendens mit ihren Ästen, die Vena cava superior, Venae anonymae, die Trachea und Bronchien, weiter verläuft hier vorn von oben nach unten zu beiden Seiten der Nervus phrenicus. Der hintere Teil, der hinter dem Herzbeutel und der Luftröhre liegt, enthält die Aorta descendens, den Oesophagus, die Venae azygos und hemiazygos, den Duktus thoracicus, die beiden Vagi, Recurrentes und den Sympatikus. Das Herz liegt teils im vorderen, teils im hinteren Mediastinum. Zahlreiche Lymphdrüsen und Lymphgefäße befinden sich ebenfalls sowohl im vorderen wie im hinteren Mediastinum, und sämtliche genannten Gebilde sind in ein lockeres, lymphspaltenreiches Bindegewebe eingebettet.

III.

Der Begriff Mediastinaltumor ist durchaus nicht so einfach zu erklären, denn nicht alle krankhaften Vorgänge, die klinisch das Bild der Organeinengung und Verdrängung oder andere Symptome gemeinsam haben, z. B. Aortenaneurysma, tuberkulöse Lymphome und Gummata und andere (Wendel) sind Mediastinaltumoren.

Der Begriff Mediastinaltumor kann in seinen Grenzen weit oder eng gezogen werden. Man hat die Neubildungen ausgeschaltet, die von Organen ausgingen, die nur teilweise im Mediastinum liegen, wie Tumoren des Oesophagus ,der Trachea, der Bronchien, und man hat unterschieden zwischen primären und sekundären, gutartigen und bösartigen Geschwülsten des Mediastinums (de la Camp, Krampf und Sauerbruch). Zu den primären malignen Geschwülsten sind diejenigen Neubildungen zu rechnen, die von einem Muttergewebe des Mediastinums unter Ausschluß der oben genannten Organe ausgehen, also Lymphdrüsen (Lymphosarkome), Thymus (thymogene Sarkome und Karzinome) und das mediastinale Bindegewebe (Sarkome verschiedener Struktur) (Krampf und Sauerbruch). Diese genannten Neubildungen sind gegenüber den sekundären, die von der Nachbarschaft ausgehen oder auf metastatischem Wege sich ausgebreitet haben, ziemlich selten. Die am häufigsten im Mediastinum zur Entwicklung gelangenden Neubildungen zeigen malignen Charakter: es sind Sarkome und Karzinome. Bei den früher aufgestellten Statistiken über die Häufigkeit des Vorkommens dieser beiden Arten

fällt das Überwiegen des Karzinoms auf. Das ist vom histologischen Gesichtspunkte aus nicht gut begreiflich, da im Mediastinum nur Gewebe aus der Gruppe der Bindesubstanzen und der Lymphdrüsen vorkommen und das Karzinom doch vom Epithel seinen Ausgang nimmt. Eine Erklärung hierfür ist gegeben in der Tatsache, daß man früher eine scharfe histologische Trennung zwischen Sarkom und Karzinom noch nicht kannte, und so für manchen Fall von Sarkom die Krebsdiagnose gestellt wurde. Neuere Beobachtungen haben ganz andere Ergebnisse. An gutartigen Geschwülsten seien nur kurz erwähnt: Lipome, Fibrome, Dermoidzysten, die endothorakalen Strumen und seltenen Echinokokken.

IV.

1. Was die Ätiologie des Karzinoms des Mediastinums anbetrifft, so besteht zwar kein Mangel an Hypothesen, wohl aber an sicherem Wissen. Oft geben Patienten ein Trauma als Ursache ihrer Erkrankung an, und es gibt tatsächlich eine Anzahl von Fällen in der Literatur, in denen solche Verletzungen in ursächliche Beziehung zum Karzinom des Mediastinums gebracht worden sind. So berichtet Nottbeck über ein einwandfreies Bronchialkarzinom, das nach einem Trauma in die Erscheinung getreten ist. Andere Verfasser, wie Schad, Maiditsch bringen je 2 Fälle von Krebsen, wenn auch nicht Mediastinalkrebsen, die nach Verletzungen aufgetreten sind. Knox beweist dagegen an Hand einer kritischen Übersicht über die wichtigste Literatur, auch ausländische, daß bisher noch in keinem Fall mit Sicherheit ein Zusammenhang zwischen Tumor und einmaligem Trauma festgestellt werden konnte. Dieser letzteren Auffassung schließt sich Iselin an, indem er angibt, daß Trauma nie allein geschwulstbildend, sondern nur einer bereits vorhandenen Anlage zum Durchbruch verhelfen kann. Eine weitere Entstehungsursache ist in einem dauernden Reiz zu sehen. Ein Beispiel hierfür ist der Schneeberger Lungenkrebs, eine Gewerbeerkrankung, die von W. Hesse erstmalig ausführlich behandelt wurde. Sie ist zurückzuführen auf den gewebsschädigenden Einfluß des Arsens, das als Speiskobalt eingeatmet wird, durch den Lymphstrom in die bronchialen Lymphdrüsen gelangt und hier einen dauernden Reiz ausübt. Anschließend kommt es zu Vernarbungen, auf deren Boden dann die Neubildung entsteht.

Außer den genannten und in der Literatur angegebenen ätiologischen Momenten wie Überanstrengung, Erkältung, Pneumonien,

Pleuritiden, Syphilitica, Bronchitis (Zielke, Schwarz) gibt es noch zahlreiche andere Theorien. Ich verweise auf die Bücher von Lewin und Blumenthal. Erwähnt sei noch die Annahme über das Zurückbleiben embryonaler Keime als Entstehungsursache, die ihre Bestätigung gefunden hat in den zur Beobachtung gelangten Fällen von primären Thymuskarzinom (Hasenpatt, Nottbeck), den karzinomatösen Tumoren, welche von der Schilddrüse, bezw. accessorischen Teilen derselben ihren Ausgangspunkt genommen haben, oder wie in meinem Fall der Primärtumor wahrscheinlich von versprengten Keimen der Nebenniere ausgegangen ist.

Nach neueren Ergebnissen der Krebsforschung sind für die Krebsentwicklung folgende Gesichtspunkte zu beachten: 1. allgemeine Disposition; 2. örtliche Disposition; 3. äußerer Tumorreiz; 4. endogene Reize (Askanazy, Auler, Roosen).

2. Weit weniger schwierig wie die Beantwortung der Frage nach der allgemeinen Entstehungsursache ist die nach dem anatomischen Ursprungsorte des Karzinoms des Mediastinums. Grundlegend ist für die Beantwortung das Gesetz von „der legitimen Succession der Gewebe". Epithel kann nur von Epithel, Bindegewebe nur von Bindegewebe stammen.

Primäre Krebse gehen am häufigsten aus den epithelialen Gebilden der Thymusdrüse hervor (die Thymusdrüse ist ja in ihrer ersten Anlage ein epitheliales Organ), deren Reste sich als Hassal'sche Körperchen finden. Sie können aber auch ausgehen von den oben erwähnten versprengten Schilddrüsenanlagen, von der Schleimhaut der Trachea, der Bronchien und des Oesophagus. Häufiger aber ist das Mediastinum Sitz sekundärer Karzinome, die sich hier auf metastatischem Wege oder infiltrativ von der Nachbarschaft her ausgebreitet haben. Im letzteren Fall können dabei die epithelialen Organe der Pleurahöhle, die Lungen mit ihren Bronchien, die epithelhaltigen Halsorgane, vor allem die Schilddrüse (Wendel) den Ausgangspunkt bilden, doch läßt er sich oft bei dem stark infiltrierenden und destruierenden Wachstum und der Größe des Tumors nicht leicht feststellen.

3. Über das Lebensalter der einzelnen Patienten, die von Mediastinalnaltumoren ergriffen waren, gibt es in dem Schrifttum verschiedene Tabellen (Eger, Eichhorst, Riegel u. a.), die alle bei der Schlußbetrachtung das gleiche Ergebnis liefern, daß nämlich das mitt-

lere, kräftige Lebensalter am häufigsten ergriffen wird. Allerdings muß bei diesen Aufstellungen berücksichtigt werden, daß alle Arten von Mediastinalgeschwülsten einbezogen worden sind, und eine besondere Statistik für Krebse des Mediastinums doch anders aussehen würde, da das Karzinom allgemein im höheren Alter aufzutreten pflegt. Das Geschlecht scheint hinsichtlich der im Mediastinum zur Entwicklung kommenden Tumoren auch nicht ganz ohne Bedeutung zu sein, denn es fällt auf, wieviel häufiger Männer als Frauen an Mediastinaltumoren erkranken.

(Statistik nach Alberti):		Männer	Frauen
Eger	fand in 58 Fällen	64%	36%
Eichhorst	„ „ 58 „	74%	26%
Riegel	„ „ 42 „	71%	29%

4a. Alles, was an klinischen Erscheinungen für die Mediastinaltumoren im allgemeinen gültig ist, besteht auch für das Karzinom des Mediastinums. Hinzu kommt noch die den bösartigen Geschwülsten eigentümliche Art des infiltrativen, zerstörenden Wachstums, das sich im engen Mittelfellraum mit seinen lebenswichtigen Organen besonders verheerend auswirkt, und die Möglichkeit der Metastasenbildung in Lunge, Pleura, Herz, Gefäßen, Leber, Niere und gelegentlich im Zwerchfell.

Will man eine Einteilung der Krankheitserscheinungen vornehmen, so ist vielleicht die von Sotoff aufgestellte am zweckmäßigsten. Er unterscheidet:

I. Allgemeine Symptome,

II. Spezielle Symptome, die sich aus der Inspektion, Palpation, Perkussion und Auskultation ergeben.

III. Symptome seitens des Zirkulations-, Respirations- und Nervensystems.

Die Krankheitserscheinungen, durch die der Mediastinaltumor zuerst beim Patienten in die Erscheinung tritt, sind sehr vieldeutig, und sie lassen keine unbedingten Rückschlüsse auf die Art der Erkrankung ziehen. Sie bestehen meist in einem Gefühl der Angst, Beklemmung, in Schwindel, Ohnmachtsanfall, Brechreiz, Kopfschmerzen, wiederholtem Nasenbluten, verbunden mit Ohrensausen, weiter verspüren die Patienten Schmerzen in der Gegend des Brustbeines oder auch ausstrahlend nach den Schultern, Armen oder zum seitlichen Thoraxabschnitt. Die cephalischen Erscheinungen sind zurückzuführen

auf gehinderten Rückfluß des Blutes aus dem Schädel, während die Schmerzen an den oberen Extremitäten durch Kompression des plexus brachialis zu erklären sind. Eine sehr quälende Krankheitserscheinung ist der häufig anfallsweise auftretende trockene Husten, der einmal nervös bedingt ist und in entsprechendem Abschnitt berücksichtigt werden wird, zum anderen kann er aber auch auftreten bei einer den Mediastinaltumor begleitenden Stauungsbronchitis und Bronchiektase und dient dann dazu, den schleimig, schleimigeitrigen oder rein eitrigen Sekretionsstoff nach außen zu befördern. Bei Stauungen im Lungenkreislauf kann sogar der Auswurf blutig gefärbt oder bei ulzerierendem Karzinom mit Geschwulstteilchen untermischt sein, was aber sehr selten ist.

Eine Erscheinung, auf die neuere Beobachtungen aufmerksam gemacht haben, ist das Fieber bei malignen Mediastinaltumoren. Witthauer beschreibt erstmalig einen Fall von Sarkom mit intermittierendem Fieber und nimmt an, daß in regelmäßigen Intervallen Zerfallsprodukte oder ähnliche Stoffe in die Blutbahn gelangen und die Körpertemperatur erhöhen. Israel unterscheidet sogar drei Arten von Fieber bei bösartigen Tumoren, das initiale, interkurrierende und finale Fieber. Über die fiebererzeugende Ursache gibt er keine endgültige Antwort, sondern stellt nur fest, daß das Fieber Produkt der Bösartigkeit der Geschwulst ist „unabhängig von der speziellen histologischen Beschaffenheit, unabhängig von sekundärer Veränderung, wie den nekrobiotischen Prozessen der regressiven Metamorphose oder den Zerfallsprodukten durch Einwirkung von Mikroorganismen". Die Aronson'sche Fieberlehre führt das Fieber auf eine Intoxikation durch Giftstoffe zurück, die sich bei Ernährungsstörungen bilden und das Wärmezentrum reizen. — Die Ansichten über die Ursache der Temperatursteigerungen gehen aber noch sehr auseinander.

Zur vollen Auswirkung einer Geschwulstkachexie kommt es beim Mediastinalkarzinom selten, weil es sich in den meisten Fällen bei dem schnellen Verlauf der Krankheit nur um wenige Krankheitsmonate handelt.

4 b. Bevor ich zur Beschreibung der speziellen Krankheitserscheinungen übergehe, möchte ich bemerken, daß die oben genannten und die folgenden Symptome nicht unbedingt auftreten müssen. Es gibt Fälle, die lange Zeit wenige Erscheinungen machen (v. Bergmann) oder vollkommen symptomlos verlaufen und erst nach dem Tode als

Mediastinaltumor erkannt werden können. Eine Erklärung hierfür gibt Middeldorpf. Die durch den großen Tumor entstandene Raumbeengung kann durch eine Raumerweiterung, die entsteht, wenn die Mittelfellblätter dem Druck nachgeben, ausgeglichen werden; weiter dienen Brusthöhle und Halsgebiet als „Reserveraum" des Mediastinums, das auch durch Senkung des Zwerchfells eine Raumerweiterung erfahren kann.

Eine dem Patienten selbst auffallende Erscheinung ist sein zyanotisches Aussehen, das Gedunsene des Gesichtes, Halses und der oberen Extremitäten, die ihm das Gefühl der Fülle geben. Als sichtbares Zeichen einer Stauung treten die oberflächlichen Venen des Halses und der Brust als blaue, geschlängelte Stränge hervor. In einzelnen Fällen wird auch ein mehr oder weniger ausgeprägter Exophtalmus beobachtet. Über die Ursache der genannten Erscheinungen möchte ich unter dem Abschnitt „Zirkulationsstörung" sprechen Sehr charakteristisch ist noch die Körperhaltung des Patienten, durch die er die Kompressionserscheinungen zu mildern und das Atembedürfnis zu befriedigen versucht.

Die Betrachtung des Brustkorbes zeigt oft eine durch die Geschwulstmasse bedingte Veränderung, wie lokale Vorwölbung meist in der Gegend des Sternums, der sternalen Ansätze der Rippen und Zwischenrippenräume, wobei die letzten verstrichen oder vorgewölbt sein können. Nicht selten ist eine deutliche Pulsation des Mediastinaltumors wahrnehmbar, wenn das Herz oder die Aorta ihre Pulsation dem Tumor mitteilen, oder die Geschwulst infolge ihres Gefäßreichtums selber pulsiert. Bisweilen gelingt die Feststellung, daß sich eine Thoraxhälfte wenig an der Atmung beteiligt oder ganz stillsteht, je nachdem wie weit die Lungen von der Geschwulst in Mitleidenschaft gezogen sind. Ein völliger Stillstand ist gelegentlich beim Schluckakt auch am Kehlkopf zu beobachten, wenn die Trachea im Mediastinum fixiert ist. Es darf deshalb nie versäumt werden, den Kehlkopf zu palpieren und auf seine Beweglichkeit beim Atmen und Schlucken hin zu prüfen.

Die Palpation gibt Aufklärung über metastatische Drüsenschwellung im Bereich des Halses, Nackens und in vereinzelten Fällen in den Achselhöhlen. Ist die Geschwulst sehr groß, so kann sie eine Verdrängung des Herzens, meist nach links und unten herbeiführen. Der Spitzenstoß ist dann deutlich im 6. Zwischenrippenraum fühl-

bar. Häufig kommt es auch zu einer Verlagerung der unter dem Zwerchfell liegenden Organe, der Leber, Milz und des Zwerchfells selbst.

Das Perkussionsergebnis richtet sich nach der Größe des Tumors und der sich daraus ergebenden Dämpfung. Bei großen Tumoren, die die ganze vordere Thoraxwand einnehmen, kann die Dämpfung ohne Begrenzung in die Leber und Herzdämpfung übergehen. Meist breitet sie sich im oberen Abschnitt des Sternums flügelförmig nach rechts und links aus. Sehr ungenau wird das Dämpfungsbild durch die häufig auftretenden pericardialen oder pleuritischen Exsudate, die entstehen, wenn der Tumor stark infiltrierend in den Herzbeutel und die Pleuren vorgewachsen ist, wie im Fall Hausch. Eine vergrößerte Herzdämpfung kann aber auch durch die Arbeitshypertrophie, die das Herz beim Kampfe gegen die Widerstände in den Gefäßen erfahren hat, erklärt werden (Krampf und Sauerbruch).

Die auskultatorischen Befunde ergeben sich aus der Kompression von Lunge, Bronchien und Trachea. Der Druck auf die Lungen kann bedingt sein durch eine Pleuritis oder Pericarditis infolge Stauung. Die Lunge ist dann einmal in ihren Exkursionen stark behindert, was sich beim Patienten durch angestrengtes und beschleunigtes Atmen bemerkbar macht, zum anderen findet durch die Kompression eine Verkleinerung des Lungenumfanges und damit der Atmungsoberfläche statt. Ein nie fehlender Lungenkatarrh kann ebenfalls die Atmungsoberfläche verkleinern. An der Stelle der stärksten Lungenkompression ist das Atemgeräusch kaum hörbar oder erloschen infolge Atelektase der Lunge. Bronchiales Atmen bleibt schließlich nur noch erhalten. Bei einer Kompression der Bronchien läßt sich ein in- und exspiratorisches stridoröses Atemgeräusch wahrnehmen. Ist die Kompression einseitig, so kann sich auf der anderen Seite ein vikariierendes Emphysem entwickeln. Die Druckerscheinungen von seiten der Trachea zeigen sich in verlängerten, selteneren und tieferen Atemzügen. Sekundäre Geräusche leiten sich von einer Bronchitis, Pleuritis oder von Metastasen ab (über Herzdämpfung s. oben). Die Herztöne sind schwach, an Gefäßen und Herzklappen manchmal Geräusche hörbar.

Gehen wir nun über zu den Störungen des Respirations-, Zirkulations- und Nervensystems, so sind es vor allem die Störungen am Respirationstraktus, die vom Patienten besonders quälend empfunden

werden. Anfangs stellt sich die Atemnot nur bei stärkerer Bewegung ein, bei Mehrverbrauch von Sauerstoff, der durch beschleunigte Atmung nicht mehr gedeckt werden kann, um im Verlauf der Erkrankung auch bei Ruhe aufzutreten. Die Atembeschwerden sind bedingt durch Druck auf Bronchien, Trachea, Lungen und Herz, durch Nervenlähmung der Glottiserweiterer oder Reizung der Verengerer, durch Stauungen in den Gefäßen, die in den entsprechenden Abschnitten näher beschrieben sind.

Die Erscheinungen des durch Kompression behinderten Kreislaufes sind sehr mannigfaltig. Sobald die Geschwulst ihr infiltrierendes Wachstum beginnt, entsteht die Gefahr der Ummauerung und Durchwachsung der großen intrathoracischen Gefäßstämme, zu deren leichten Verengerung oder vollständigem Verschluß es kommen kann. Walther berichtet über einen Fall, wo es zu vollständigem Verschluß der oberen Hohlvene und ihrer größeren Äste kam infolge karzinomatöser Durchwachsung des vorderen Mediastinums bei primärem Lungenkrebs. Burghoff erwähnt einen ähnlichen Fall. Besonders sind es die dünnwandigen Venen, die dem Druck von außen nicht standhalten können. Sie werden zusammengedrückt, das Blut kann durch das Hindernis nicht weiterbefördert werden, es kommt zur Thrombenbildung, was natürlich schwere Störung des Blutkreislaufes zur Folge hat. Schließlich kann aber das Gefäßrohr selbst ergriffen werden, wenn Geschwulstzellen in die Gefäßwand eingedrungen sind, dort Tochterknoten gebildet haben und so das Gefäßrohr verdicken und verengen (Walther). Die Folgen der Zirkulationsstörungen zeigen sich besonders ausgeprägt bei ungenügender Kollateralenbildung. Sie bestehen in Cyanose des Gesichtes, die wiederum Folge einer Überladung des Blutes mit Kohlensäure ist (Middeldorpf), Oedem, Exophtalmus, Kopfschmerz, Flimmern in den Augen, Anschwellen der Thyreoidea (Krampf). Von den Venen wird am häufigsten die Vena cava superior durch die Kompression betroffen. Die Oedeme befinden sich dann im Bereich der oberen Extremitäten, des Gesichtes, und Halses. Die oberflächlichen Venen der Brust und des Halses traten als blaue geschlängelte Stränge hervor und sind dem Kliniker unter dem Namen „Caput medusae" bekannt. (Wendel, Krampf und Sauerbruch). Von den Venae anonymae kann auch nur eine vom Druck betroffen sein, was sich durch einseitige Cyanose des Gesichtes bemerkbar macht.

Ab und zu wird auch die Vena cava inferior komprimiert, und es kommt dann zu Ergüssen in die Bauchhöhle und zu Oedemen. Ein Kollateralkreislauf zur oberen Hohlvene bildet sich selten, und so werden bald Leber, Milz und Nieren tödlich geschädigt (Middeldorpf). Die Arterien im Gefäßgebiet der Aorta sind im Gegensatz zu den Venen viel wiederstandsfähiger, und Funktionsstörungen gehören zu den Seltenheiten. Gozadze berichtet einen Ausnahmefall, wo vom Magenkrebs ausgehende Metastasen die Aorta umwucherten und ringförmig am Bogen verengten. Diese Wiederstandsfähigkeit ist begründet durch den anatomischen Bau der Gefäße und den Innendruck, der in den Gefäßen herrscht, andererseits kann das Herz bei Verengerung des Gefäßlumens hypertrophieren und so die Hindernisse überwinden. Durch Druck auf die Aorta oder deren Stämme kann es zur Pulsdifferenz kommen, wenn die Kraft der Blutwelle, die gegen ein Hindernis anströmen muß, nachläßt (Krampf). Fast ebenso abwechselungsreich wie das Bild der Zirkulationsstörungen ist, sind die Erscheinungen, die aus der Beteiligung der geschädigten Nerven hervorgehen, die in dichtem Netz die Organe des Mediastinums durchziehen. Die Störungen werden hervorgerufen durch Kompression oder Durchwachsung der Nerven und äußern sich in Reizung oder Lähmung derselben. Besonders stark wirkt sich die Beteiligung des Nervus vagus aus. Durch seine Ausschaltung (Lähmung) wird die Herztätigkeit beschleunigt, was nach v. Bergmann häufiger vorkommt als die durch Reizung erfolgte unregelmäßige Herzschlagfolge und Verlangsamung des Pulses. Auf eine Vagusschädigung sind ebenfalls Dyspnoe, Reizhusten, asthmatische Anfälle, Erbrechen und Schluckbeschwerden zurückzuführen (Krampf, v. Bergmann). Letztere treten allerdings nur bei großen Tumoren im vorderen Mediastinum auf und beruhen dann meist auf Kompression des Oesophagus selbst.

Bei Reizung des Sympathikus macht sich eine beschleunigte Herztätigkeit, Erweiterung der Pupille, Vergrößerung der Lidspalte, Exophtalmus, Blässe und Kälte der gleichseitigen Gesichtshälfte bemerkbar, während die Sympathikuslähmung Verkleinerung der Lidspalte und Pupille, Zurückweichen des Bulbus, Röte und Hitze des Gesichtes zur Folge hat.

Außer den genannten Nerven kommen noch die Nervi recurrentes, Intercostalnerven und der Nervus phrenicus in Betracht. Die

Lähmung ersterer bringt ein- oder doppelseitige Stimmbandlähmung hervor, je nachdem einer oder beide Recurrentes in Mitleidenschaft gezogen sind. Eine weitere Folge der Recurrensschädigung ist die Heiserkeit, die den höchsten Grad in einer vollständigen Aphonie erreicht. Die seltenen Zwerchfellähmungen sind bedingt durch eine Schädigung des Nervus phrenicus. Durch Druck der Geschwulstmassen auf die Zweige der Intercostalnerven und Nervi thoracii anteriores werden die neuralgieartigen Schmerzen ausgelöst. Nach Wendel ist der Phrenicus Ursache der charakteristischen Schulterschmerzen.

Alle genannten klinischen Erscheinungen, die durch Sitz, Größe, Wachstumsschnelligkeit der Geschwulst bestimmt werden, finden sich, wie gesagt, mehr oder weniger bei allen Mediastinaltumoren und lassen den besonderen histologischen Charakter des Tumors nicht erkennen. Es ist deshalb fast unmöglich, die Artdiagnose aus den klinischen Erscheinungen zu stellen. Im Umfang dieser Arbeit lassen sich selbstverständlich nicht alle klinischen Erscheinungen bis ins Kleinste herausstellen, und ich verweise deshalb auf die von mir benutzten, im Schrifttumsverzeichnis angeführten Handbücher.

5. Über die Dauer der Erkrankung läßt sich nichts Genaueres sagen. Sie kann in Monaten zum Tode führen, sich aber auch im Einzelfalle über mehrere Jahre, wenn das Wachstum zeitweise zum Stillstand kommt, hin erstrecken. Abhängig ist der Krankheitsverlauf von den Ausmaßen der Geschwulst, ihrer Wachstumstendenz und den krankhaften Folgezuständen der in Mitleidenschaft gezogenen Organe und der allgemeinen Widerstandskraft des befallenen Körpers. Das Allgemeinbefinden der Kranken ist im vergeschrittenen Stadium sehr schlecht durch die zunehmenden Atembeschwerden, Blutkreislaufstörungen und Nervenreizungen. Schließlich erfolgt der Tod durch Cachexie oder Asphyxie und bedeutet dann eine Erlösung.

6. Trotz einer genauen Kenntnis der Krankheitserscheinungen ist eine positive Diagnose auf Mediastinaltumor ziemlich schwer. Nicht die einzelnen Symptome lassen eine solche Diagnose gerechtfertigt erscheinen, sondern erst eine Anhäufung von Krankheitserscheinungen. Besonders gestärkt wird der Verdacht auf eine bösartige Neubildung im Mediastinum, wenn die Symptome sich langsam, mit wachsender Größe des Tumors zu einem Komplex aneinander reihen. Abgesehen von den Ergebnissen durch die physikalischen

Untersuchungsmethoden und von den Störungen seitens des Zirkulations- und Nervensystems sind es die technischen diagnostischen Hilfsmittel, die den Arzt in seiner Diagnosenstellung unterstützen.

Da ist es vor allem das Röntgenbild, das zu Lebzeiten Aufklärung über die Art der Erkrankung geben kann. Für eine sachgemäße Röntgenuntersuchung sind zwei Punkte besonders zu beobachten. Einmal muß außer Anfertigung der Röntgenaufnahme eine Durchleuchtung vor dem Röntgenschirm vorgenommen und Herz, Gefäße, Lungen und Oesophagus auf ihre Bewegungen hin beobachtet werden; zum anderen muß die Durchleuchtung in den verschiedensten Richtungen vorgenommen werden (Wendel, v. Bergmann). Ist eine Neubildung im Mediastinum vorhanden, so zeigt sich auf dem Röntgenbild neben den normalen Verschattungen ein unbeweglicher Schatten, wobei es nach Middeldorpf weniger auf die Form des Schattens, Struktur und Konturschärfe ankommt wie etwa bei der Lungendurchleuchtung, sondern mehr auf die Konturformen und das Verhalten der Nachbarorgane. Bösartige Geschwülste lassen sich im Röntgenbild schwer von gutartigen unterscheiden, eventl. wenn sie infiltrativ in die Nachbarschaft vorgewachsen sind.

Zur Kenntnis des Aufbaues ist deshalb die Probethorakotomie (Sauerbruch, Middeldorpf) und Probeexzision notwendig. Bei der Untersuchung des Geschwulstmaterials findet das Mikroskop Verwendung. Manchmal gelangen auch im Sputem gefundene oder durch Probepunktion bei karzinomatösen Pleuritis oder Peritonitisexsudaten (Fränkel) gewonnene Geschwulstteilchen zur mikroskopischen Untersuchung.

Eine laryngoskopische Untersuchung der Halsorgane muß da gefordert werden, wo lauter in- und exspiratorischer Stridor mit gewissen Lähmungen der Kehlkopfmuskulatur verbunden ist, und so die Möglichkeit einer mediastinalen Geschwulst besteht.

Wichtig ist in jedem Fall die Frühdiagnose, für die es die verschiedensten Methoden gibt. Die Serumdiagnose, Feststellung von Endotoxinen im Blut und andere Methoden haben den Fehler, daß sie erst dann anwendbar sind, wenn die Erkrankung fortgeschritten und damit erst eine Serumveränderung eingetreten ist (Bankow).

7. Als Differentialdiagnose zwischen Karzinom und anderen Erkrankungen im Mediastinum kommen in Betracht

a) Andere Arten von Mediastinaltumoren, insbesondere das Sarkom;

b) das Aortenaneurysma;
c) Mediastinalabszesse;
d) Pericarditische und pleuritische Exsudate.

Die Abgrenzung des Mediastinalkarzinoms von anderen Geschwülsten des Mittelfellraumes ist sehr schwierig, oft sogar unmöglich. Zum Unterschied von gutartigen Tumoren kann man vielleicht die Zeit von Beginn der Erkrankung und ihre Fortschritte berücksichtigen, und, wie schon gesagt, das Röntgenbild. Bei der Frage, ob Krebs oder Sarkom vorliegt, kann das Alter des Patienten in Betracht gezogen werden, ebenso die Schwellung der regionären Lymphdrüsen.

Häufig ist auch die Verwechselung mit aneurysmatischen Erweiterungen der Aorta. Hoche beschreibt einen Fall, der für einen Mediastinaltumor gehalten wurde, wo erst die Obduktion den Befund Aneurysma ergab. Er weist dabei auf eine Feststellung von Sgalitzer hin, die sich mit der Lageveränderung der Luftröhre als differentialdiagnostisches Moment befaßt. Er beobachtete nämlich, daß die Mediastinaltumoren die Luftröhre vorwiegend nach vorn oder hinten, das Aneurysma, besonders das des Aortenbogens, zur Seite hin verdrängt.

Für die Diagnose Aortenaneurysma sind wichtig die anamnestischen Angaben, das Alter des Patienten, weil Aneurysmen in höherem Alter als Folge von Arteriosklerose vorkommen, frühere Krankheiten wie Syphilis, Gicht, Alkoholismus als Entstehungsursache für die Arteriosklerose bekannt sind. Der röntgenologische Unterschied zwischen Mediastinaltumor und Aortenaneurysma besteht in der für das Aneurysma typischen regelmäßiegn Begrenzung, die an irgendeiner Stelle des Aortenbogens in diesen übergeht, während die bösartigen Tumoren mit unregelmäßig gezackten Rändern aus dem verbreiterten Mediastinalschatten infiltrierend gegen die hellen Lungenfelder vordringen und sich verschwommen gegen letztere abgrenzen. Andererseits können große, mit entzündlichen Prozessen einhergehende Aneurysmen durch Gewebsverdichtungen die Grenzen unscharf erscheinen lassen. Auch die allseitige, gleichmäßige Pulsation beim Aortenaneurysma ist kein sicheres Unterscheidungsmerkmal, weil einmal ein Tumor Pulsation zeigen kann (Middeldorpf), die zwar nur eine Hebung und Senkung selten eine Bewegung von links nach rechts beobachten läßt, zum anderen aber die Pulsation beim Aneurysma

fehlen kann, wenn der aneurysmatische Sack mit Fibrinablagerungen ausgefüllt oder das Aneurysma mit der Umgebung verwachsen ist.

Die Mediastinalabszesse, tuberkulöse Abszesse der bronchialen und mediastinaler. Drüsen, die mächtige Ausmaße erreichen und starke Druckerscheinungen hervorrufen können, sind gekennzeichnet durch hohes Fieber mit begleitenden Schüttelfrösten und heftigen Schmerzen. Die Vorgeschichte muß bei dieser differentialdiagnostischen Erkrankung selbstverständlich auch berücksichtigt werden.

Über die pleuritischen Exsudate gibt die Punktion Aufschluß. Die Differentialdiagnose hinsichtlich einer Pericarditis ist abhängig von der Dämpfungsfigur, die beim Mediastinaltumor unregelmäßig ist, während sie bei Pericarditis in Dreiecksform dargestellt wird mit der Spitze am manubrium sterni. Fieber spielt beim pleuritischen Exsudat wie bei der Pericarditis eine Rolle.

8. Die Prognose deckt sich mit dem Verlaufe der Erkrankung und ist bis zum heutigen Stand der Dinge als ungünstig zu bezeichnen.

9. Bei dem Gedanken an eine Therapie des Mediastinalkarzinoms muß man sich von vornherein klar sein, daß es eine Heilung des Krebses nicht gibt, nur mehr oder minder lange Dauererfolge. Es handelt sich bei der Krebstherapie ja nicht nur darum, den Primärtumor restlos zu entfernen, sondern die Möglichkeit des Wachstums irgendwo abgelagerter Metastasen muß unterbunden werden, um eine Dauerheilung zum Erfolg zu haben (Lewin). Das könnte vielleicht erreicht werden, wenn die Abwehrkräfte des Körpers verstärkt würden. Eine solche Umstimmung des Körpers kann nach Lewin wohl eine zeitlang erreicht werden, läßt sich aber nicht dauernd aufrechterhalten.

Als Behandlungsmethoden für das Karzinom des Mediastinums kommen in Frage die innere Arzneibehandlung, Röntgen- oder Radiumbestrahlung (Thorium-Strahlen haben nach Ansicht verschiedener Autoren keinen so guten Erfolg) und die Operation, wobei die beiden letzteren in ihrem objektiven Wert gleichberechtigt sind (Freund) und heute die einzigen Behandlungsarten sind, die angewandt werden müssen.

Die Arzneibehandlung ist zumeist eine symptomatische und sollte nach Neumann überall da angewandt werden, wo die schweren Begleiterscheinungen des Krebses gelindert werden können, selbst wenn der Befund sich verschlechtert. Sie ist aber nur in den Fällen

anzuwenden, bei denen Chirurgie und Strahlentherapie nichts mehr ausrichten kann, beim inoperablen Karzinom. Auf Grund dreijähriger Erfahrung führt Neumann einige wenige bekannte Mittel an, die in kleinsten Dosen verabreicht, gute Erfolge zu verzeichnen hatten. 1. Guajakol valerianicum, 2. kombinierte Guajakopillen, 3. Iscardor, ein Mistelpräparat. Ein wichtiges Mittel in der Krebstherapie besitzen wir im Jod. (Pick, Wendel), zu dem die Krebszellen eine besondere Affinität haben (Blumenthal). Die zahlreichen Besserungen nach Jodeinspritzungen bei bösartigen Tumoren, besonders hinsichtlich der Schmerzen, führt Blumenthal auf die entzündungshemmende Jodwirkung auf die die Krebsgeschwulst begleitenden entzündlichen Prozesse zurück. Die angewandten Jodverbindungen sind: Jodisan, Alival, das von Carl Lewin eingeführte Introcid (Jodcerium). Sie sind keine Heilmittel, sondern Hilfsmittel und dienen auch nach Blumenthal als Vor- und Nachbehandlung zur verstärkten Wirkung der Röntgenstrahlen.

Eine gewisse Vorsicht ist jedoch in der Darreichung von Jod und auch von Salvarsan anzuraten, besonders in Fällen starker Trachealstenose, die durch Schleimhautschwellung verstärkt werden kann. Pick empfiehlt kleinste Dosen Jodnatrium, 0,3—0,5 g täglich, eventl. kombiniert mit Antipyrin und Salvarsan 0,1 g. Die Arsenbehandlung vollzieht sich am besten in Form von Solutio Fowleri nach Billroth (Sotoff) oder der von Naegeli empfohlenen peroralen Arsazetindarreichung, eventl. auch in Form einer Salvarsantherapie (Matzdorf, v. Bergmann). In den Behandlungsplan aufgenommen ist auch das Isaminblau, das intravenös eingespritzt bei inoperablen Tumoren den Fortschritt der Erkrankung und die Kachexie hemmt und sogar eine gewisse Rückbildung bewirkt. Roosen erklärt die Wirkung des Isaminblaus mit einer „durch die Isaminblaueinlagerung bedingten Störung des labilen physikalischen Gleichgewichtes innerhalb der Geschwulst, ein Vorgang, der für die Krebszelle ungünstig ist, ferner mit einer durch das Isaminblau bedingten Funktionserhöhung der bindegewebigen Abwehrzellen in der Geschwulst und den befallenen Organen". Weiter kommt dem Isaminblau wie den Neutralsalzen eine Entquellung der Tumorzellen zu, wodurch die Druckdifferenz zwischen den benachbarten Zellen beseitigt wird, die nach Roosen das Wesen der Krebskrankheit ausmacht. Der Ver-

fasser empfiehlt eine Zusammenarbeit von Chirurg, Chemo- und Strahlentherapeut.

Nicht unerwähnt bleiben soll eine bestimmte Diät der Krebskranken, für die sich Peters z. B. einsetzt, indem er eine eiweißarme Kost vorschreibt, durch die der an und für sich erhöhte Eiweißzerfall im krebskranken Körper nicht unnötig gesteigert wird. Die übrigen Mittel der symptomatischen Therapie bestehen in der Darreichung von Narkotika und Opiaten. Bei Reizhusten und Atemnot findet das Morphium, Heroin etc. in Verbindung mit Atropin oder Apomorphin Anwendung (Pick). Oberflächliche Schmerzen werden günstig beeinflußt durch Sinapismen, Intercostalneuralgieen durch Einspritzung mit 80% Alkohol. Den Gefäßstauungen begegnet man, abgesehen von den Entlastungsoperationen, mit Aderlässen, Blutegel und Sauerstoffinhalation.

Die Strahlenbehandlung bedient sich zur Behandlung der Mediastinaltumoren sowohl der Röntgen- wie der Radiumstrahlen. Sie sind beide grundsätzlich gleichwertig. Die Radiumbestrahlung hat den Vorteil, daß der Kranke im Bett behandelt werden kann (v. Bergmann). So erfreulich auch zuerst die Wirkung der Bestrahlung in Bezug auf die klinischen Symptome und subjektiven Beschwerden ist, selbst eine erhebliche Rückbildung des Tumors ist im Röntgenbild oft festzustellen, so entmutigend ist die Tatsache, daß ein Dauererfolg noch in keinem Fall von Mediastinalkarzinom erzielt werden konnte. Im Gegensatz zu den besonders stark radiosensiblen Zellarten (Sarkome, Lymphosarkome etc. Buetow, Weisheit), die in verschiedenen Fällen erfolgreich bestrahlt wurden, besitzen die Karzinome tiefliegender Organe nach E. Schmidt geringe oder gar keine Radiosensibilität. Nach zeitlich begrenztem Heilerfolg werden die Geschwulstzellen gegen die Strahlen refraktär, und erneute Bestrahlungen können das Wachstum nicht mehr hemmen. Über die histologischen Veränderungen des karzinomatösen Gewebes nach Röntgen- und Radiumbestrahlung berichtet Fedorejew, Wätjen speziell über die Wirkung des Radiums und Lacasscagne über Wirkung der Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Gefäße. Allen gemeinsam ist die Feststellung einer „zytoletalen" Wirkung der Strahlen auf die „empfindlichen Geschwulstzellen als wesentlicher Faktor der Strahlenwirkung" (Lacasscagne).

Wätjen macht noch aufmerksam auf die Möglichkeit einer Überschwemmung mit Krebszerfallsstoffen nach voraufgegangener Strahlentherapie. Trotz der negativen Aussichten hinsichtlich des Dauererfolges muß eine Bestrahlungsbehandlung gefordert werden (Schaaff), da eine wesentliche Besserung der subjektiven Erscheinungen erreicht werden kann.

Es besteht auch die Möglichkeit einer Vorbehandlung in Gestalt der Brustbeinspaltung, um die Röntgen- und Radiumbehandlung intensiver zu gestalten.

Die operative Behandlung des Karzinoms des Mediastinums richtet sich nach Sitz, Größe und Art der Verwachsungen des Tumors mit seiner Nachbarschaft. Es werden zur Eröffnung des Mediastinums die verschiedensten Operationsmethoden angewandt, von denen genannt seien: a) Vordere Mediastonotomie vom Halse aus (collare Mediastonotomie von Hacke); b) Längsspaltung des ganzen Brustbeines im vorderen Mediastinum nach Sauerbruch, die aber heute nicht mehr so häufig angewandt wird, sondern eine Med. superior oder inferior, die die Atembewegung nicht so stark beeinträchtigen und die Gefahr der Pleuraverletzung herabsetzen (Brunner-Nissen); c) Mediastonotomie anterior lateralis nach Sauerbruch, wenn es sich um große Geschwülste handelt, die rechts oder links in die Brusthöhle eindringen oder auf die Lunge übergreifen; d) Mediastonotomie anterior transversalis mittels querer Brustbeindurchtrennung nach Friedrich.

Zu erwähnen ist schließlich noch die Eröffnung des Mediastinums von hinten her nach Enderlen. Etwas näher eingehen möchte ich auf die Mediastonotomie longitudinalis, die auch in dem von mir anschließend geschilderten Fall Anwendung fand und folgendermaßen beschrieben wird:

„Der Längsschnitt verläuft nach rechts oder links in der Mittellinie zum Ansatz der 3. Rippe und biegt dann in den 4. Intercostalraum aus. Die Weichteile werden am Halse bis auf die Zungenbeinmuskulatur, über dem Brustbein bis auf den Knochen durchtrennt. Durch stumpfes Auseinanderdrängen der Muskeln schafft man sich freien Zugang zu dem Jugulum und dringt vorsichtig mit dem linken Zeigefinger von oben dicht hinter dem Sternum in die Tiefe. Am sternalen Ende des Intercostalraumes geht man stumpf durch die Fasern des Musculus pectoralis und legt das Brustfell frei. Arteriae und Venae mamma-

ria werden unterbunden. Dann dringt man, wie oben beschrieben, mit dem Zeigefinger von unten her in den Mittelfellraum ein. Auf diese Weise werden die großen Gefäße von der Hinterfläche des Sternums abgedrängt und vor Verletzung bei der folgenden Durchtrennung des Knochens geschützt. Auf dem eingeführten Finger durchschneidet man mit einer besonderen Knochenschere das Brustbein in der Richtung des Hautschnittes. Beide Brustbeinhälften werden mit einer Gazekompresse bedeckt und mit scharfen Knochenhaken kräftig auseinander gezogen. Dadurch werden die Gebilde des Mediastinums übersichtlich. Je nach dem Sitz der Geschwulst dringt man rechts, links, links oben oder unten tiefer ein und entfernt sie unter sorgfältiger Unterbindung ihrer zu- und abführenden Gefäße. Hierbei ist besonders die Gefahr der Luftembolie zu berücksichtigen (Küttner). Will man den Spalt klaffend erhalten, (bei inoperablen Tumoren), so legt man einen Elfenbeinkeil nach König oder Holzkeile in die Knochenwunde, die möglichst in Weichteile eingebettet sein sollen (Küttner). Darüber schließt man die Wunde durch mehrschichtige Weichteilnaht. Eine Knochennaht und Drainage des Mittelfellraumes ist nicht notwendig.

Die beschriebene Operation wird also außer zur Radikaloperation besonders als druckentlastende Operation bei inoperablen Tumoren angewandt. Die operative Technik ist trotz der angeführten Methoden keine schematische, und oft wird der Operateur durch die Besonderheit des vorliegenden Falles gezwungen sein, atypisch vorzugehen.

V.

Im Folgenden will ich nun den in der chirurgischen Klinik zu Münster behandelten Fall besprechen.

M. Hollm., 42 Jahre alt, Kg. Nr. 463/1935.

Tag der Aufnahme: 6. 6. 1934, Tag der Entlassung 27, 6. 1935.

Vorgeschichte: Abgesehen von Masern und einer Sehnenscheidenentzündung (1920), deretwegen Patientin eine Operation durchmachen mußte, ist sie angeblich immer gesund gewesen. Seit 1932 litt Patientin an Schluckbeschwerden und hatte das Gefühl, als ob etwas im Halse stecke. Beim Arbeiten mit vornübergebeugtem Körper schwoll die linke Gesichtshälfte, sowie Hals und Arm links an. Später wurde die Stimme belegt, und Hustenreiz stellte sich ein. Im Juni 1933 stellte die hiesige medizinische Universitätsklinik einen

Mediastinaltumor fest und behandelte die Patientin mit Röntgenstrahlen und Salvarsankur, worauf vorübergehend Besserung eintrat. Dezember 1933 setzte eine Behandlung mit Thorium ein, im Januar 1934 wurde eine Kur mit Fichera begonnen. Es trat aber eine Verschlimmerung ein, und die Patientin wurde am 28. 5. 1935 in die Medizinische Klinik aufgenommen, die sie dann zur Operation in die chirurgische Klinik verlegte.

Jetziger Befund: Heiserkeit, Schluckbeschwerden, metallischer Geschmack im Mund, Atemnot, — wegen derselben kann die Patientin nicht auf dem Rücken liegen —, Herzklopfen und Rückenschmerzen.

Befund: Mittelgroße Patientin in gutem Ernährungszustand. Sie ist stark pigmentiert, besonders im Gesicht. Am Halse treten die Venen stark hervor. Leichte Cyanose der Lippen. Stridoröse Atmung. Kleine braune warzenähnliche Flecken am ganzen Körper. Pupillen reagieren auf Licht und Konvergenz. Exophtalmus. Hirnnerven und Rachen ohne Besonderheiten. Schilddrüse mäßig vergrößert. Lungengrenzen verschieblich. Lauter Klopfschall, Bläschenatmen. Über dem Sternum und in 5 cm Breite flügelförmig zu beiden Seiten desselben Dämpfung, die in Herzdämpfung übergeht, Herzgrenzen verbreitert. Lautes Systolengeräusch über dem ganzen Herzen, am lautesten über der Pulmonalis.

Blutbefund: Haemoglobin 70%; Leukozyten 5000; Erythrozyten 3720000.

Die Röntgenaufnahme läßt einen Mediastinaltumor erkennen, der den Oesophagus, nicht die Trachea, weit nach links verlegt. Die Lungendurchleuchtung zeigt im vorderen Mediastinum einen fast kindskopfgroßen Tumorschatten, der dem Herzen aufsitzt und anscheinend vor den großen Gefäßen liegt. Das Herz ist leicht nach abwärts gedrängt. Der Tumorschatten ist ziemlich scharf abgesetzt.

Die Pyelographie ergibt beiderseits einen normalen Nierenhohlraum.

Am 21. 6. 1935 wird eine Operation in Aether-Überdrucknarkose vorgenommen (Prof. Dr. Coenen). Das Sternum wird in der Mittellinie in seiner ganzen Ausdehnung von oben bis unten gespalten. Darunter wird ein grauer derber Tumor sichtbar, der diffus zum Teil bis in die Knochensubstanz hineinwächst. Da der Tumor völlig in-

operabel erscheint — er reicht vom Jugulum bis zum Herzen und wächst infiltrierend — werden die beiden Sternalhälften auseinandergezogen und mit der Luer'schen Zange Knochengewebe des Sternums abgetragen, sodaß in der Mitte ein freier Raum entsteht. Daraufhin Hautnaht, Verband.

Nach der Operation leidet die Patientin unter zunehmenden Atembeschwerden, und es stellt sich eine postoperative Pneumonie ein. Über dem linken Oberlappen besteht in größerer Ausdehnung ausgesprochenes Bronchialatmen. Die Patientin erhält Cardiazol — Chinin 3 mal täglich 2 Tabletten, außerdem Transpulmin und Campfer und zur Beruhigung Eukodal. Am 25. 6. haben sich die pneumonischen Herde auch auf die rechte Lunge ausgedehnt, und über beiden Lungenlappen ist in großer Ausdehnung scharfes Bronchialatmen hörbar. Die Gesichtsfarbe der Patientin wird immer cyanotischer. Die Tachypnoe nimmt zu. Mäßige Mengen eitrigen Auswurfs.

Am 27. 6. 1935 Exitus letalis.

Die histologische Untersuchung des bei der Operation gewonnenen Materials ergab ein Plattenepithelkarzinom.

Anatomische Diagnose: Karzinom im oberen Pol der linken Niere, ausgedehnte karzinomatöse Durchwachsung des Mediastinums mit Ummauerung der großen Gefäße, Karzinommetastasen im Gehirn, hypostatische Pneumonien in beiden Unterlappen.

Histologischer Befund der Niere: Der Tumor besteht aus indifferent kleinen Zellen, die im epithelialen Verband gelagert in soliden Strängen und Nestern diffus unregelmäßig wachsen. Am Mediastinum dasselbe Bild, Metastasen.

VI.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um einen bösartigen Tumor von Epithelcharakter, also um ein Karzinom. Der schließlich zum Tode führende Mediastinaltumor war eine von vielen, auch an anderen Stellen des Körpers nachgewiesene (z.B. im Gehirn, in den mesenterialen Lymphdrüsen) Metastase. Der Primärtumor saß im oberen Pol der Niere. Dieser Primärtumor gestattet nach seinem pathologisch-anatomischen Aufbau ebensowohl die Annahme, daß er primär aus epithelhaltigen Geweben der Niere, also beispielsweise aus dem Epithel der Harnkanälchen oder des Nierenbeckens hervorgegangen oder aber auch primär aus der Nebenniere entstanden ist.

Die Lymphdrüsenmetastasen im Mesenterium sind wohl ohne Frage lymphogenen Ursprungs, da bekanntlich zwischen dem Lymphsystem der Nieren und des Darmes Anastomosen bestehen. Vielleicht hat auch eine Blockierung der Hauptabflußwege in das Mediastinum durch den metastatischen Mediastinaltumor dazu geführt, daß die angeführten Anastomosen im Sinne von Kollateralbahnen vermehrt beansprucht wurden.

Die anderen Metastasen müssen auf hämatogenem Wege entstanden sein, in jedem Fall die Gehirnmetastasen. Auch für den Mediastinaltumor ist die hämatogene Entstehung zum mindesten nicht weniger wahrscheinlich als eine lymphogene.

Die hämatogene Entstehung der Gehirn- und wahrscheinlich auch die der Mediastinalmetastase hat den Einbruch von Krebszellen in die Blutbahn zur Voraussetzung. Die Einbruchsstelle dürfte im Bereich des Primärtumors gelegen haben, und die Krebszellen, die in die venöse Blutbahn eindrangen, würden, um auf arteriellem Wege zum Gehirn und zum Mediastinum zu gelangen, zunächst zum linken Herzen ihren Weg genommen haben. Das ist aber nur möglich, wenn ein offenes Foramen ovale bestand oder wenn die Zellen den Lymphkapillarkreislauf passiert hätten.

Es besteht noch eine weitere Möglichkeit, auf der die Gehirnmetastasen zustande gekommen sein könnten. Der Mediastinaltumor kann, wie schon erwähnt, lymphogen entstanden sein, und bei seinem weiteren infiltrierendem Wachstum kann sehr wohl ein Einbruch unmittelbar in eine Lungenvene erfolgt sein, so daß auf diesem Wege dann unter Umgehung des rechten Herzens und Lungenkreislaufes die Krebszellen direkt in das linke Herz und von hieraus auf dem arteriellen Wege zum Gehirn und eventl. zu anderen Körperteilen transportiert werden konnten.

Gehen wir nun von der pathologisch-anatomischen Seite zur klinischen Seite des Falles über. Der Primärtumor hat an Ort und Stelle keine Symptome gemacht und ist darum intra vitram nicht erkannt worden. Einen Hinweis auf den Sitz des Primärtumors konnten unter Umständen die sekundäre Anämie und Pigmentierung liefern, Symptome, die man bei Nebennierenerkrankungen oder -Zerstörung beobachtet. Da jedoch Anämien immer, und Pigmentierungen auch sonst wohl bei bösartigen Tumoren außerhalb des Nebennierenbe-

reiches gefunden werden, ist es verständlich, daß der Primärtumor mangels örtlicher Symptome nicht diagnostiziert wurde.

Sieht man weiterhin von den Gehirn- und Lymphdrüsenmetastasen ab, die nur beiläufige Ergebnisse der Sektion waren, so bleibt der Mediastinaltumor, die einzige Metastase, die klinisch in die Erscheinung trat und überhaupt dem ganzen Krankheitsfall sein Gepräge gab, übrig.

Im Prinzip sind ja die klinischen Symptome eines Mediastinaltumors immer dieselben, nämlich die eines raumbeengenden Prozesses, der die benachbarten Organe unter Druck setzt. Das Besondere und Interessante liegt in den Unterschiedlichkeiten, die bestehen im Bezug auf das Maß, in dem einmal mehr dieses, einmal mehr jenes Organ an der Gestaltung des Symptombildes beteiligt ist. Im vorliegenden Fall traten, wenn wir von der zeitlichen Aufeinanderfolge ausgehen wollen, zuerst Erscheinungen von seiten des Oesophagus in Form von Schluckbeschwerden auf mit dem Gefühl, als ob etwas im Halse stecke. Es versteht sich von selbst, daß unter den Gebilden, die im Mediastinum unter Druck gesetzt werden können, also die Trachea, Bronchien, die großen Gefäßstämme und die Speiseröhre, diese letztere besonders früh reagiert durch Schluckstörungen, da sie ein weichwandiger Schlauch ist und nicht wie die Trachea durch knorpelige Ringe oder wie die Gefäße durch eigenen Innendruck dem Druck des Tumors eigenen Widerstand entgegensetzen kann. Ganz dementsprechend zeigten sich die nächsten Störungen von seiten der venösen Gefäßstämme, die mit ihrem geringen Innendruck der Kompression unterlagen, so daß es damit zur Ausbildung von Oedemen, Cyanose, Exophtalmus, Schilddrüsenvergrößerung und zur Stauung in den oberflächlichen Halsvenen kam. Oedeme bildeten sich im Kopf-, Hals- und Armbereich, linksseitig infolge Kompression der linken Vena anonyma. Die nächsten Symptome waren Heiserkeit und Hustenreiz. Die Heiserkeit ist die Folge einer Recurrensparese, die dadurch zustande kommt, daß das von dem Tumor nach abwärts gedrängte Herz den Aortenbogen mit nach unten zieht, und dieser dann auf den unter ihm hindurchführenden Nerven einen schädigenden Druck ausübt. Auf derselben Veranlassung beruhte auch der Hustenreiz. Da der Tumor das Herz herabdrückt und gleichzeitig einen beengenden Druck auf die weichen Vorhöfe ausübt, kommt es zu einer Verlangsamung des venösen Blutabflusses aus der Lunge und damit zur Ent-

wicklung eines Stauungskartarrhs mit vermehrter Sekretion und Husten. Für die Atemnot kann der Ausfall an Atmungsoberfläche, der durch Druckatelektase der Lunge gegeben ist, nicht entscheidend sein. Vielmehr hat den Hauptanteil an der Entstehung der Atemnot die Herabsetzung der dynamischen Herzleistung, die sich ergibt aus der mangelnden oder mangelhaften diastolischen Füllung und vermutlich auch systolischen Leerung des Herzens infolge der Beengung und Verdrängung, denen das Herz in all seinen Abschnitten durch den Tumor unterworfen ist. Die Patientin vermied instinktiv die Rükkenlage, da sie in der Seitenlage die geringeren Beschwerden empfand. Vermutlich wurde in der Seitenlage die von dem raumbeengenden Prozeß ausgehenden Druckwirkungen auf die Nachbarorgane gemildert und damit die Druckbeschwerden gleichzeitig herabgesetzt.

Das schließlich auch noch beobachtete Herzklopfen kann auf eine Druckparese des Vagus zurückgeführt werden, die dann automatisch zu einem Überwiegen des sympatischen Acceleranstonus führte. Es liegt jedoch näher, in der Funktionsbeeinträchtigung des Organes selbst, in der Abnahme des Schlagvolumens und einer notwendigerweise damit eintretenden Frequenzsteigerung die Ursache des Herzklopfens und auch wohl der Rückenschmerzen zu sehen. Die stridoröse Atmung ist die Folge einer durch den Tumor bewirkten Kompression der Bronchien.

Bei dem über der Pulmonalis am stärksten festgestellten Systolengeräusch dürfte es sich wohl höchstwahrscheinlich um ein Stenosengeräusch der komprimierten Arterie gehandelt haben. Es ist aber die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß durch Verziehung und Verdrängung des Herzens und der Gefäße es zu Undichtigkeiten der Klappen und damit zur Entwicklung der systolischen Geräusche kam.

Die über dem Sternum und beiderseits davon vorgefundene Dämpfung entspricht nach Lage und Ausdehnung dem Sitz des Tumors im oberen vorderen Mediastinum und der durch ihn zur Atelektase gebrachten, dort sonst normalen Klopfschall gebenden Lungenteile. Die Vergrößerung der Herzdämpfung kann ebensowohl durch eine Vergrößerung des Organes an sich infolge Dilatation als auch dadurch erklärt werden, daß das Organ in größerer Ausdehnung durch den Tumor der vorderen Brustwand angedrängt wurde und daß die zwischen Herz und Brustwand liegenden schallgebenden Lungenränder atelektatisch wurden.

Der Oesophagus reagiert auf eine Raumverengerung im Mediastinum mit einer Verlagerung nach links, da ihm diese Richtung durch seinen normalen anatomischen Verlauf schon vorgeschrieben ist.

Das normale Ergebnis der Pyelographie erklärt sich aus der Tatsache, daß der Primärtumor im oberen Nierenpol saß und auf die Gestaltung des Röntgenschattenbildes des Nierenbeckens noch keinen Einfluß gewonnen hatte.

Das Ziel der Therapie konnte nur sein, den Tumor entweder chirurgisch oder strahlentherapeutisch zu vernichten, oder wenn dieses sich als unmöglich erwies, dafür zu sorgen, daß die lebensbedrohlichen Druckerscheinungen des Tumors für die Mediastinalorgane durch eine Druckentlastung herabgesetzt und damit auch gleichzeitig eine Herabsetzung der subjektiven Störungen erreicht wurde. Außerdem konnte durch eine Operation, wenn man sich dazu entschloß, zugleich Sicherheit über die Art des Tumors gewonnen werden.

Nachdem die Strahlenbehandlung versagt hatte, wurde der operative Weg eingeschlagen. Da es sich aber erwies, daß die radikale Entfernung der Geschwulst unmöglich war, wurde durch Entfernung der oberen Brustbeinteile der Druckentlastung Rechnung getragen. Das Hinzutreten einer zum Tode führenden Pneumonie verhinderte die Feststellung, inwieweit die beabsichtigte Druckentlastung zur Wirkung gekommen wäre.

Abschließend ist etwa folgendes über den vorliegenden Fall zu sagen, daß es sich um eine, im Mediastinum fraglos seltene Metastase eines in der Niere sitzenden primären Karzinoms handelte. Das klinische Bild bot hinsichtlich seiner Symptome keine Besonderheiten gegenüber der üblichen Symptomatologie der Mediastinaltumoren. Die Diagnose auf bösartigen Mediastinaltumor wurde insofern auch frühzeitig gestellt. Auch der weitere Verlauf, das Versagen der Strahlenbehandlung, die Unmöglichkeit einer radikalen Entfernung des Tumors entspricht durchaus den geringen therapeutischen Aussichten, die man überhaupt den bösartigen Geschwülsten im Mediastinum auch heute noch gegenüber hat.

SCHRIFTTUMSVERZEICHNIS

Alberti, Otto: Zur Kasuistik d. Mediastinaltumoren, Diss. Münch. 1908.

Amburger, Nicolai: Zur operativen Behandlung d. Brustwand u. Mediastinalgeschwülste. Diss. Heidelberg 1901.

Askanazy, M.: Übersichtsreferat über d. neuen Ergebnisse d. Krebsforschg. Schweiz. med. Wochschrft. 12, 289, 1931.

Auler, Hans: Zum Gewächsproblem. Ätiologie u. therapeut. Untersuchg. Zt. f. Krebsforschg. 33, 174, 1930.

v. Bergmann, Prof. Dr. Gustav: Handbuch d. inner. Med. „Erkrankg. d. Mediast." Bd. 2, 1. Teil, 633—662, 1928, Berlin, Julius Springer.

Blumenthal, Ferd. Prof.: Neue deutsche Klinik. Krebsforschg.: Über die Ergebnisse d. experimentellen Krebsforschg. 746, 1930, Berlin.

Borst, B.: Klinik d. bösartigen Geschwülste, Bd. 1, Allg. Pathol. d. malignen Geschwülste. S. 106—120, 1924. Verl. Hirzel, Leipzig.

Brunner-Nissen: Handb. d. prakt. Chir. Bd. 2, 2. Teil, Chir. d. Mittelfellraumes, S. 390 ff. Verl. Ferd. Enke, Stuttgart 1931.

Buetow, M.: Über die Erfolge d. Röntg.-Therapie i. 6 Fällen v. Mediast. Tumor. Diss. Königsberg 1918.

Burghoff, Fr.: Ein Beitrag zur Kasuistik d. Mediast. Tumor. Diss. Berlin 1916.

Eger: Über Mediast. Tumor. Arch. f. klin. Chir., 13, 493, 1875.

Enderlen: Ein Beitrag zur Chir. d. hinteren Mediastinums, Dtsch. Zt. f. Chir. Bd. 61, 118, 1901.

Fedorejew, A.: Veränderung d. karzinomatösen Gewebes nach Röntg.-Radiumbestrahlg. Zentralbl. f. allg. Pathol. Bd. 53, S. 255, 1931.

Fränkel: Zur Diagnostik d. Brusthöhlengeschwülste.

Freund, Leopold: Strahlenbehandlg. d. operablen Karzinome? Med. Klinik 16, 127, 1929.

Friedrich: Die operative Zugänglichkeit des vorderen Mediastinums vermittels querer Brustbeindurchtrennung. Zentralbl. f. Chir., Nr. 38, S. 1249, 1910.

Gozadze, Jordan: Zur Diagnostik d. Mediastinaltumoren. Diss. München 1909.

Grams, Konrad: Über Mediastinaltumoren. Diss. Berlin 1909.

Hampeln: Über Aortenaneurisma u. Mediastinaltumoren. Ztschr. f. klinisch. Med., Bd. 42, S. 227, 1900.

Hasenpatt, Ulrich: Über Karcinom d. Thymusdrüse. Diss. Greifswald 1926.

Hausch, Otto: Zur Kasuistik d. Mediastinaltumoren. Diss. Gießen 1896.

Herz, Ernst: Über ein primäres Mediastinalcarcinom. Diss. Frankfurt 1923.

Hesse, W.: Das Vorkommen v. primären Lungenkrebs etc. A. d. Heilk., S. 160, 14. 1878.

Hoche, Otto: Mediastinaltumor od. Aortenaneurysma. Ein differentialdiagnostisch interessanter Fall. Dtsch Z. f. Chir. Bd. 196, S. 219—223, 1926.

Iselin, H.: Von d. Beziehung zwisch. Geschwulstbildung u. akzidentellem Trauma. Schweizer med. Wochschr. Bd. 11, S. 141 u. 165, 1930.

Israel, I.: Über Fieber bei malignen Nieren- u. Nebennierentumoren. Dtsch. med. Wochschr. S. 1871, 1911.

Josephson, Adolf: Ein Fall v. Carcinom d. Mediastinums. Diss. Tübingen 1895.

Karo, Wilhelm: Beitrag zur Behandlung inoperabler Carcinome. Z. f. Krebsforschung. 32, 331—334, 1932.

Knox, Leila Charlton: Trauma u. Tumoren. Arch. of path. Bd. 7, Nr. 2, 1929.

König, Fr.: Druckentlastende Operation bei Mediastinaltumoren B. z. klin. Chir. S. 538, XCIV, 1914.

Krampf u. Sauerbruch: Klinik d. bösartigen Geschwülste, „Mediastinum" S. 25 ff., Leipzig 1925, Verl. Hirzel. Bd. II.

Kümmel u. Graff: Handbuch d. prakt. Chir. Bd. 4, „Die bösartigen Geschwülste d. Niere". S. 644 ff. Verl. Ferd. Enke, Stuttgart 1927.

Kümmel, H.: Die bösartigen Geschwülste d. Niere u. d. Nierenbeckens, d. Ureters u. d. Nebennieren. Die Klinik d. bösartigen Geschw. Bd. 2, S. 472, Verl. Hirzel, Leipzig 1925.
Küttner, Herm.: Die Operation im Mediastinum u. am thorakalen Ösophagusabschn. Chir. Operationslehre, Bd. 2, S. 358 ff. Herausg. Sauerbruch-Victor Schmieden.
Lacasscagne, A.: Über d. Wirkung d. Röntgenstrahl. u. d. Radiumgammastrahlen auf d. Gefäße u. ihre Rolle bei d. Rückbildung d. Krebse. Strahlentherapie Bd. 32, S. 440—444, 1929.
Lewin, Karl: Grundsätzliche Betrachtungen zur Therapie d. malignen Geschwülste. Ztschr. f. Krebsforschung, Bd. 32, S. 126, 1930.
— Die Ätiologie d. Bösartigen Geschwülste. Berlin, Jul. Springer, 1928.
Luchfinger, Kurt: Behandlung d. Mediastinaltumoren. Diss. Berlin 1920.
Lurz, Ignaz: Zur Kasuistik d. Mediastinaltumoren. Diss. Würzburg 1902.
Maiditsch, L.: Zur Frage d. Karzinombildung nach Trauma. Dtsch. Ztschr. f. Chir. 238, S. 508—513, 1931.
Matzdorff, P.: Über Behandlg. v. Tumoren mit Salvarsan mit bes. Berücksichtigung d. Hirngeschwülste. Münch. med. Wochschr. 1922, Nr. 2.
Middeldorpf, K.: Beitrag zur klin. Chir. d. Geschwülste d. Mittelfellraumes. Dtsch. Z. f. Chir. 229, S. 43—88, 1929.
Neumann, Alfred: Zur Behandlg. d. sogenannten inoperablen Carcinoms. Wiener med. Wochenschr. 1930, 1, S. 859—864.
— Weitere Beiträge zur Behandlg. d. inoperablen u. strahlenrefraktären Carcinoms. Wiener med. Wochschr. 1931, 2, S. 1077—1079.
Nottbeck, Bernh.: Über Mediastinaltumoren insbes. Thymuscarcinom. Diss. Bonn 1931.
Peters, H.: Über d. therapeutische Wirkungsweise v. Radiumbestrahltem Autoserum unter gleichzeitiger Berücksichtigung des Diätstoffwechsels. Ztschr. f. Krebsforschg. Bd. 28, S. 186, 1928.
Pick, Friedel: Inthrathorakische Tumoren, Spezielle Patholog. u. Therap., Bd. 3, Lungenkrankheiten. S. 300—335, Verl. Urban & Schwarzenberg, 1924.
Riegel: Zur Pathol. u. Diagnose d. Mediastinaltumoren. Virch. Arch. Bd. 49, S. 193, 1870.
Roosen, R.: Zur Isaminblautherapie d. bösartigen Geschwülste. Ztschr. f. Krebsforschung, Bd. 31, S. 506, 1930.
— Bemerkung zur Isaminblautherapie d. bösartigen Geschwülste. Ztschr. f. Krebsforschg., Bd. 27, S. 359, 1928.
Sauerbruch: Chir. des Mediastinums. Zentralorgan für d. gesamte Chir. Jg. 54, S. 750 bis 753, 1931.
Schad, M.: Zur Frage der Bedeutung einmaliger Traumen für Entstehung des Krebses u. Verlauf des Leidens. Ztschr. f. Krebsforschg. 32, S. 43—52, 1930.
Schultes, Walter: Zur Kasuistik d. Mediastinaltumoren. Diss. Leipzig 1907.
Schwarz, Alfred: Ein Beitrag zur Klinik d. Mediastinaltumoren. Diss. Berlin 1911.
Sehrt, E.: Neue Ergebnisse d. Krebsforschg. Zentralbl. f. allg. Path. u. path. Anatomie. Bd. 54, S. 365, 1932.
Sotoff, S.: Zur Kenntnis d. Mediastinaltumoren. Diss. Münch. 1910.
Walther: Über vollständigen Verschluß d. ob. Hohlvene u. ihrer größeren Äste bei karzinomatösen Durchwachsungen des vorderen Mediast. bei primären Lungenkrebs. Diss. Münch. 1913.
Wätjen: Morphologisches u. Kritisches zur Strahlenwirkung durch Radium. Virch. Arch. 275, S. 437, 1930.
Weisheit, Marg.: Ergebnisse d. Röntgenbestrahlg. bei Medistinaltumoren. Diss Würzburg 1925.
Wendel: Die Chirurgie des Mediastinums. „Die Chirurgie", Bd. 4, 2. Teil S. 253 ff. Berlin, 1928, Verl. Urban & Schwarzenberg.
Witthauer: Intermittierendes Fieber als Symtom eines Mediastinal-Tumors. Münch. med. Wochschr. 48, S. 224, 1901.
Zielke, Erich: Über einen Fall von Mediastinaltumor. Diss. Leipzig 1904.

Lebenslauf.

Als Tochter des Gerichtsassessors a. D. Direktor der Westfälischen Provinzial Feuersozietät Karl Hellweg und seiner Ehefrau Maria, geb. Schwarte, wurde ich am 6. Februar 1914 zu Münster (Westf.) geboren. Von Ostern 1920 besuchte ich das hiesige Oberlyceum, das ich mit dem Reifezeugnis vom 18. März 1933 verließ. Im Winter 1935 unterzog ich mich der zahnärztlichen Vorprüfung und bestand em 15. Dezember 1936 die zähnärztliche Prüfung. Am 9. Juli 1937 legte ich die mündliche Doktorprüfung ab.